

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-225633

(43)Date of publication of application : 15.08.2000

(51)Int.Cl.

B29C 45/33  
B29C 33/04  
B29C 33/76  
B29C 45/00  
// B29L 22:00

(21)Application number : 11-030470

(71)Applicant : PACIFIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 08.02.1999

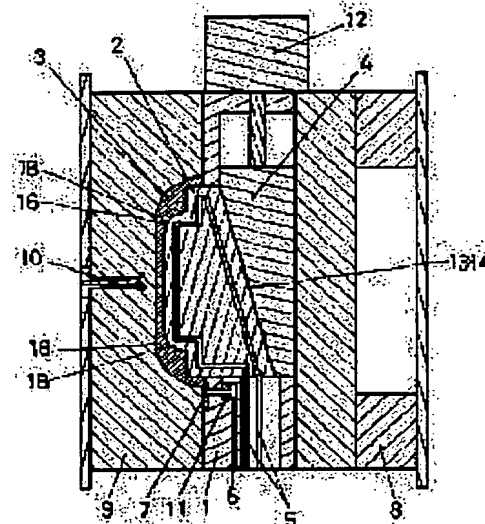
(72)Inventor : SHIMODA MASAYUKI

## (54) MOLD DEVICE FOR BLOW MOLDING

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a mold device of simple structure which can easily produce an injection molded article having a large hollow part, a good appearance, no thin-wall part, and no problem with respect to strength.

**SOLUTION:** In a mold device, a movable core 2 having a temperature regulating mechanism 5 which constitutes a mold cavity surface and is forward/backward movable and independent is installed a position in a size to decreased the volume change of a mold cavity 3 from a gate 7, a molten resin is injected with the core 2 advanced, the core 2 is made to retreat after pressurized fluid was introduced, and a large hollow part 2 is formed. By installing the movable core 2, the volume change from the gate 7 to the mold cavity 3 is decreased and a defective appearance such as jetting is controlled. Moreover, since the temperature regulating mechanism 5 independent of mold temperature regulation is provided, for example, by cooling the in-course 18 of a bent part, the formation of a thin-wall part, which occurs easily, can be controlled.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-225633

(P2000-225633A)

(43)公開日 平成12年8月15日(2000.8.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\*(参考)

B 2 9 C 45/33

B 2 9 C 45/33

4 F 2 0 2

33/04

33/04

4 F 2 0 6

33/76

33/76

45/00

45/00

// B 2 9 L 22:00

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平11-30470

(22)出願日

平成11年2月8日(1999.2.8)

(71)出願人 000204033

太平洋工業株式会社

岐阜県大垣市久徳町100番地

(72)発明者 下田 政行

岐阜県大垣市久徳町100番地 太平洋工業  
株式会社内

Fターム(参考) 4F202 AM32 CA11 CB01 CK06 CK19

CK54 CK59 CL25 CN25

4F206 AM32 JA05 JM05 JN27 JQ81

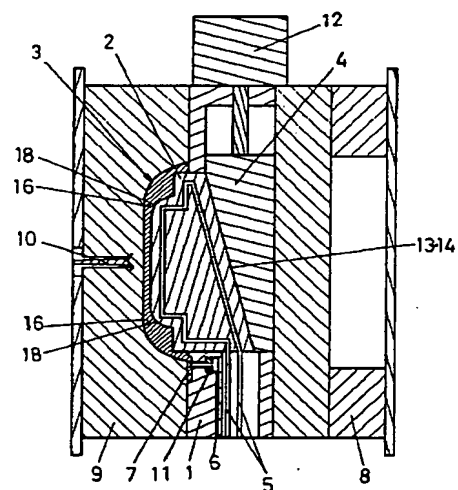
(54)【発明の名称】 中空成形用金型装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 大きな中空部を有し、外観が優れ、薄肉部が無く強度的に不安の無い射出成形品を容易に得られ、しかも構造が簡素な金型装置を提供する。

【解決手段】 金型キャビティ面を構成する進退可能かつ独立した温調機構5を持った可動コア2をゲート7から金型キャビティ3の体積変化が小さくなるような大きさ、位置に設け、この可動コア2を前進させた状態で熔融樹脂を射出し、加圧流体の圧入後可動コア2を後退させ、大きな中空部2を形成させる。

【効果】 可動コア2を設けることにより、ゲート7から金型キャビティ3への体積変化が小さくなり、ジェッティング等の外観不良が抑制され、さらに金型温調とは独立した温調機構5を有しているため、例えば曲折部のインコース18をよく冷却することにより、生じ易い薄肉部の形成を抑制できる。



- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1 移動型       | 2 可動コア        |
| 3 金型キャビティ   | 4 駆動ブロック      |
| 5 可動コアの温調機構 | 6 加圧流体配管      |
| 7 ゲート       | 8 受け板         |
| 9 固定型       | 10 スプルー       |
| 11 加圧流体注入口  | 12 駆動装置       |
| 13 可動コアの傾斜面 | 14 駆動ブロックの傾斜面 |
| 15 ランナー     | 16 曲折部        |
| 17 中空部      | 18 曲折部のインコース  |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金型キャビティ（3）面の一部を構成する可動コア（2）を固定型（9）、あるいは移動型（1）の一方を貫通して設けると共に該可動コア（2）の底部を傾斜面（13）に形成し、該可動コア（2）の傾斜面（13）には、駆動装置（12）にてスライドする駆動ブロック（4）の傾斜面（14）を連結させ、前記可動コア（2）を駆動ブロック（4）のスライドにより金型開閉方向に進退可能に設け、前記可動コア（2）の側縁部に配置される移動型（1）には、可動コア（2）が前進した状態ではゲート（7）と金型キャビティ（3）との体積変化を小さくするように、且つゲート（7）から金型キャビティ（3）への熔融樹脂の急激な拡散を阻害するようにゲート（7）を設けたことを特徴とする中空成形用金型装置。

【請求項2】 可動コア（2）には、金型温調とは別個の独立した温調機構（5）を有していることを特徴とする請求項1の中空成形用金型装置。

【請求項3】 可動コア（2）を流体圧シリンダーによって金型開閉方向へ移動させる可動コア移動機構を有していることを特徴とする請求項1の中空成形用金型装置。

【請求項4】 金型キャビティ（3）内へ可動コア（2）が前進した状態で熔融樹脂を射出し、さらに加圧流体を圧入して、可動コア（2）を後退させることにより中空成形品を得る、請求項1、請求項2および請求項3記載の中空成形用金型装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、金型キャビティ内の熔融樹脂中への加圧流体の圧入と、成形途中での金型キャビティの容積拡大を併用した中空成形に用いられる中空成形用金型装置および中空成形法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、金型キャビティ内の熔融樹脂中への加圧流体の圧入と共に可動コアを移動させることにより金型キャビティ容積拡大を図るようにした各種の工法が提案されている。

【0003】 特開平3-9820号公報に開示された射出成形法においては、移動型を金型開閉機構によって金型開放方向へ移動させるものであり、この金型は、固定金型と、スライド可能な金型から構成されている。そして、金型キャビティの容積拡大は、型キャビティ内に射出された熔融樹脂の内部に加圧流体を注入しながら、金型を徐々にスライドさせることによって行う。つまり、この移動型の場合には、移動型を金型開き方向へ移動させることによって、キャビティの容積拡大を図るようにしている。

【0004】 特開平5-84786号公報に開示された金型は、移動型側の型キャビティ面を構成する可動コア

が、移動型を貫通し且つ金型開閉方向に移動可能に設けられており、移動型に取り付けられた支持具に金型開閉機構が接続されていると共に、可動コアを金型開閉方向に移動させる可動コア移動機構が支持具に支持されている。従来移動型の場合には、移動型を金型開き方向へ移動させることによって、キャビティの拡大を図る。一方、特開平5-84786号公報に開示された金型においては、金型キャビティの容積拡大を、移動型を移動させずに可動コア移動装置による可動コアの移動によって行うようにしている。

【0005】 特開平5-42557号公報に開示された射出成形法においては、曲折部を有し中空構造を形成された成形品において、曲折部のインコースに薄肉部を生じ易いため、金型キャビティの上記部分にセキを設け、上記キャビティ内に樹脂を注入し、その後該熔融樹脂内に加圧流体を注入し、該セキと一方の型面との間に加圧流体が流れるようにし、部分的に中実部分を厚くした厚肉部を形成し、強度向上等を図るようにしている。

【0006】 また、前記の特開平5-42557号公報に開示された中空成形法においては、中空成形型は、曲折部を有する中空成形品を成形するためのキャビティを有する。該キャビティは、そのインコース近傍のガス流入側に、セキを設けてなる。そして、キャビティ内に熔融樹脂を注入した後加圧流体を注入した際、薄肉部の生じ易いインコース側に中実部分を厚くした厚肉部を形成させるため、該加圧流体が上記セキとアウトコースの間を流れるように構成してある。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記成形法においては、次の問題がある。例えば特開平3-9820号公報あるいは特開平5-84786号公報に開示されている従来の工法においては、高い中空率を有する中空構造を形成する射出成形品が得られるが、厚肉の中空成形では、ゲートと金型キャビティとの体積変化が大きくなるため、ジェットイング等の外観不良が発生するという、中空成形における大きな問題に関して具体的な手段が開示されていない。さらに、可動コアを金型開放方向へ移動させる際、傾斜面間の圧接力を弱め、熔融樹脂内に圧入される加圧流体の圧力のみにより可動コアが移動させられるため、低圧で加圧流体の圧入を行う場合、可動コアが移動しないという問題がある。また、曲折部を有する中空成形品においては、インコース側に薄肉部を有し、割れ易く、強度が弱いため、製品不良の原因になるという問題も有する。

【0008】 さらに、特開平5-42557号公報に開示された金型においては、加圧流体が曲折部のインコースを通ることを制御するために、セキを設けている。そのため、成形品のセキを設けた部分には、セキの形状が残り、外観意匠の変更が余儀なくされている。また、離型時にはセキの部分が抵抗となり、金型離型性が悪くな

る。さらには、金型キャビティ内にセキという突起状物を設けるため、金型キャビティの製作が複雑となり、製作費用が上昇するという問題を有する。

【0009】本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、高い中空率が得られ、なお且つ外觀が優れ、強度的に不安の無い中空成形品を製造することが可能な中空成形用金型装置を提供しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、中空成形品を製造する中空成形金型装置であって、図1に示されるように金型キャビティ面を構成する進退可能な可動コア2を駆動ブロック4のスライドにより金型開閉方向に進退可能に設け、前記可動コア2の側縁部に配置される移動型1には、可動コア2が前進した状態ではゲート7と金型キャビティ3との体積変化を小さくするように、且つゲート7から金型キャビティ3への熔融樹脂の急激な拡散を阻害するようにゲート7を設け、また必要に応じて前記可動コア2に金型温調とは別個の独立した温調機構5を有していることを特徴とする中空成形用金型装置である。

【0011】すなわち、第1の発明に係る中空成形用金型装置は、金型キャビティ3面の一部を構成する可動コア2を固定型9、あるいは移動型1の一方を貫通して設けると共に該可動コア2の底部を傾斜面13に形成し、該可動コア2の傾斜面13には、駆動装置12にてスライドする駆動ブロック4の傾斜面14を連結させ、前記可動コア2を駆動ブロック4のスライドにより金型開閉方向に進退可能に設け、前記可動コア2の側縁部に配置される移動型1には、可動コア2が前進した状態ではゲート7と金型キャビティ3との体積変化を小さくするように、且つゲート7から金型キャビティ3への熔融樹脂の急激な拡散を阻害するようにゲート7を設けたことを特徴とするものである。

【0012】また、第2の発明に係る中空成形用金型装置は、可動コア2には、金型温調とは別個の独立した温調機構を有していることを特徴とする請求項1記載のものである。

【0013】また、第3の発明に係る中空成形用金型装置は、可動コア2を流体圧シリンダーによって金型開閉方向へ移動させる可動コア移動機構を有していることを特徴とする請求項1のものである。

【0014】さらに、第4の発明に係る中空成形用金型装置は、金型キャビティ3内へ可動コア2が前進した状態で熔融樹脂を射出し、さらに加圧流体を圧入して、可動コア2を後退させることにより中空成形品を得る、請求項1、請求項2および請求項3記載のものである。

【0015】

【作用および効果】本発明において、可動コア2の側縁部に配置される移動型1には、可動コア2が前進した状

態ではゲート7と金型キャビティ3との体積変化を小さくするように、且つゲート7から金型キャビティ3への熔融樹脂の急激な拡散を阻害するようにゲート7が設けられている。そして、かかる中空成型型を使用するに当たっては、まず可動コア2が前進した状態で金型キャビティ3内に熔融樹脂を射出する。熔融樹脂は、可動コア2が前進しているために狭くなった金型キャビティ3を流れ、また金型キャビティ3のゲート7付近には前進している可動コア2の例えば側面があるため、ゲート7から金型キャビティ3への急激な体積変化が無い場合、ジェティング等の中空成形において多く見られる外觀不良が抑制される。ここで、樹脂の注入量としては、例えば金型キャビティ容量の50～90容量%とする。

【0016】ついで、上記熔融樹脂内に加圧流体を注入する。この時、例えば金型キャビティ3が曲折部16を有している場合、加圧流体は流動抵抗の少ない曲折部のインコース18を通るために、曲折部のインコース18に薄肉部を生じ易い。しかし、上記可動コア2には金型温調とは別個の独立した温調機構5が設けられているため、例えば、金型温調よりも可動コア2の温調温度を低くした場合、可動コア2部の樹脂の固化層形成は、他のキャビティ面よりも進行し、可動コア2部の樹脂は厚肉となり、加圧流体の注入による曲折部のインコース18の薄肉部形成は抑制される。そして、加圧流体を注入しつつ可動コア2を後退させ、金型キャビティ3容積を拡大することにより、高い中空率を有した中空成形品が得られる。したがって、本発明によれば、外觀に優れ、強度的にも問題の無い、高い中空率を有した中空成形品を製造することが可能な、中空成形用金型装置を提供することが出来る。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の中空成形用金型装置を使用する実施例として、曲折部16を有するバックドアグリップを製造する中空成形用金型装置を図1から図5に基づいて説明する。図1は、本発明の実施例を示す中空成形用金型装置の断面図であり、熔融樹脂注入後の状態を示すものである。本例に用いる中空成形用金型装置は図1に示すごとく、曲折部16を有する中空成形品としてのバックドアグリップを製造するためのキャビティ3を有する。

【0018】図1において、固定型9は、一定位置に固定されているもので、射出ノズル(図示されていない)が圧接されるスプルー10を有している。図4に示されるようにスプルー10からランナー15を経由してサイドゲート7から金型キャビティ3内に熔融樹脂が注入される。固定型9に対向して設けられている移動型1には、金型開閉機構(図示されていない)が接続されており、成形した中空成形品取り出しのための型開放、この型開放状態からの型締めは金型開閉機構によって行われる。

【0019】移動型1には、金型開閉方向に進退可能に

これを貫通し、移動型 1 側の金型キャビティ面を構成する可動コア 2 が設けられている。この可動コア 2 は金型を閉じた状態において、固定型 9 との間に金型キャビティ 3 を形成するものである。

【0020】可動コア 2 は背面側に傾斜面 13 を有しており、その後方には同様の傾斜面 14 を有する駆動ブロック 4 が、その傾斜面 14 の傾斜方向を可動コア 2 とは入れ違いにして、可動コア 2 の傾斜面 13 に傾斜面 14 を摺動可能に重ねて設けられている。この駆動ブロック 4 は、可動型 1 上に設けられた流体圧シリンダー等の駆動装置 12 によって、受け板 8 に沿って、金型開閉方向に対して直交方向に進退可能に設けられている。

【0021】上述の駆動ブロック 4、駆動装置 12 は、可動コア移動機構を構成しているものである。この可動コア移動機構を更に説明する。

【0022】可動コア移動機構は、可動コア 2 を金型開閉方向へ移動させるためのもので、可動コア 2 の金型開放方向への移動は、駆動装置 12 によって駆動ブロック 4 を後退させ、駆動ブロック 4 に例えばレール状に連結されている可動コア 2 を金型開放方向へ移動することで行われる。図 3 は、可動コアを金型開放方向へ移動させた状態を示している。また、図 5 には可動コア 2 と駆動ブロック 4 の摺動可能に設けられている各々の傾斜面 13、14 が連結されている状態の例として、レール状に連結されている状態を示している。

【0023】可動コア 2 の金型閉鎖方向への移動は、上記とは逆に駆動装置 12 によって駆動ブロック 4 を前進させることによって行うことが出来る。通常、可動コア 2 の金型閉鎖方向への移動は、中空成形品を取り出した後に行われ、次ショットの射出開始前に完了していればよい。

【0024】可動コア 2 の金型開閉方向への移動速度、即ち金型キャビティ 3 の容積拡大速度は、可動コア 2 と駆動ブロック 4 が連結されているため、金型キャビティ 3 に圧入する加圧流体の圧力等には関係なく、駆動ブロック 4 の前進速度によって正確に決まる。そのため、駆動ブロック 4 に接続されている駆動装置 12 である流体圧シリンダーのストローク速度を制御することにより、容易に金型キャビティ 3 の容積拡大速度を制御することが出来る。そのため、様々な種類の熔融樹脂を使用する場合にも、また様々な加圧流体の圧力に対しても、可動コア 2 の移動タイミング、移動速度の制御が非常に容易である。

【0025】上記熔融樹脂としては、例えばポリプロピレン (PP)、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン (ABS)、ポリフェニレンオキシド (PPO) 等の各種熱可塑性樹脂を用いる。また、加圧流体としては、例えば不活性ガス (Ar・He 等)、非酸化性ガス (N<sub>2</sub> 等) のガス類又は水、オイル等の液体類を用いる。また、上記加圧流体は、樹脂注入後に注入する態様と樹脂

を少し混入した後、樹脂と流体とを同時に注入する態様がある。

【0026】一方、金型キャビティ 3 内の加圧流体圧力は、最終的には駆動装置 12 への負荷として加わるが、この負荷は傾斜面 13、14 によって、弱められ、大きな負荷としては駆動装置 12 へかからないため、駆動装置 12 の負担が軽い。従って、駆動装置 12 は大型のものを使用する必要が無い。

【0027】図 1 に示される可動コア移動機構では、駆動ブロック 4 を後退させた時に可動コア 2 が金型開放方向へ移動され、駆動ブロック 4 を前進させた時に可動コア 2 が金型閉鎖方向へ移動されるものとなっている。しかし、可動コア 2 と駆動ブロック 4 の傾斜面 13、14 の傾斜方向を図示される方向とは逆にするにより、駆動ブロック 4 を後退させた時に可動コア 2 が金型閉鎖方向へ移動され、駆動ブロック 4 を前進させた時に可動コア 2 が金型開放方向へ移動されるものとする事もできる。また、該可動コア移動機構は移動型 1 に設けられているが、固定型 9 に設けることも出来る。

【0028】図 1 に示されている駆動装置 12 である流体圧シリンダーの加圧流体としては、油圧あるいは空気圧のいずれでもよい。

【0029】

【発明の効果】本発明は、以上説明した通りのものであり、可動コア 2 が前進した状態ではゲート 7 と金型キャビティ 3 との体積変化を小さくするように、且つゲート 7 から金型キャビティ 3 への熔融樹脂の急激な拡散を阻害するように移動型 1 にゲート 7 を設けることにより、ジェッティング等の外観不良が抑制され、さらに金型温調とは別個の独立した温調機構 5 を有しているため、曲折部のインコース 18 に生じ易い薄肉部の形成を抑制でき、且つ、成形途中で行う金型キャビティ 3 の容積拡大速度を容易に制御出来るので、外観に優れ、強度的に不安の無い高い中空率の中空成形品を得ることが出来るものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例を示す中空成形用金型装置の断面図であり、熔融樹脂注入後の状態を示している。

【図 2】 図 1 に示される中空成形用金型装置の熔融樹脂内に加圧流体を注入した後の断面図である。

【図 3】 図 2 に示される中空成形用金型装置の可動コアを後退させた状態を示す断面図である。

【図 4】 図 1 に示される中空成形用金型装置の移動型の正面図である。

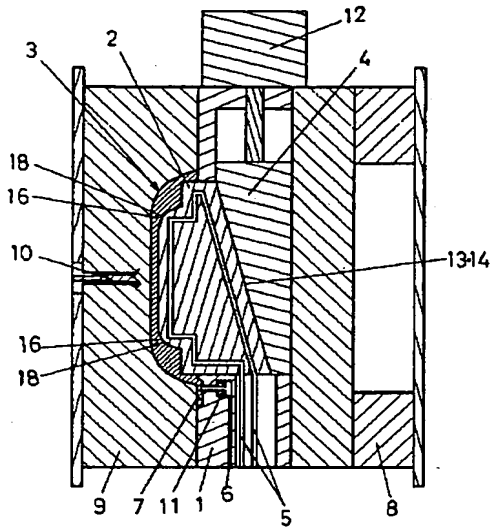
【図 5】 可動コアと駆動ブロックの重なり合う傾斜面の一例の断面図 (レール状)

【符号の説明】

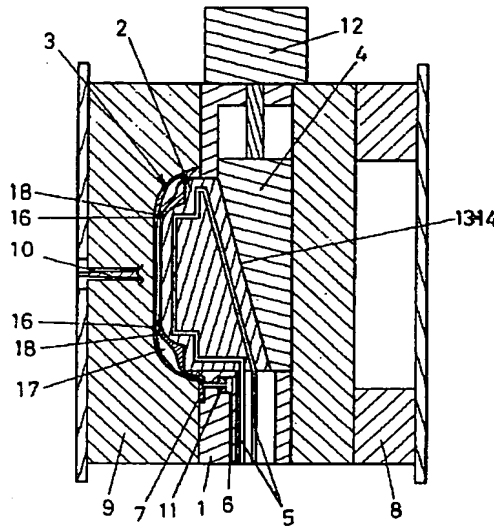
- |             |          |
|-------------|----------|
| 1 移動型       | 2 可動コア   |
| 3 金型キャビティ   | 4 駆動ブロック |
| 5 可動コアの温調機構 | 6 加圧流体配管 |

- |             |           |         |          |
|-------------|-----------|---------|----------|
| 7 ゲート       | 8 受け板     | * クの傾斜面 |          |
| 9 固定型       | 10 スプルー   | 15 ランナー | 16 曲折部   |
| 11 加圧流体注入口  | 12 駆動装置   | 17 中空部  | 18 曲折部のイ |
| 13 可動コアの傾斜面 | 14 駆動ブロック | ンコース    |          |

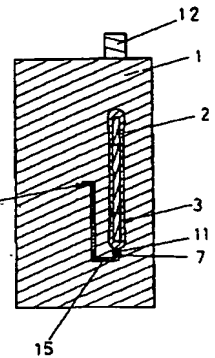
【図1】



【図2】

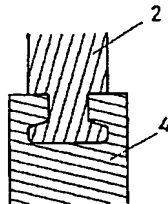


【図4】

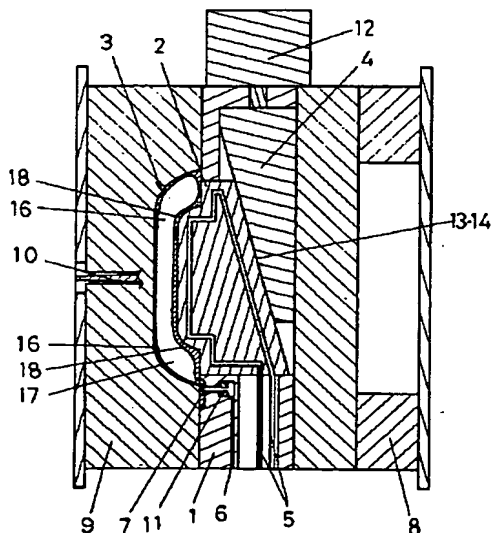


- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1 移動型       | 2 可動コア        |
| 3 金型キャビティ   | 4 駆動ブロック      |
| 5 可動コアの駆動機構 | 6 加圧流体配管      |
| 7 ゲート       | 8 受け板         |
| 9 固定型       | 10 スプルー       |
| 11 加圧流体注入口  | 12 駆動装置       |
| 13 可動コアの傾斜面 | 14 駆動ブロックの傾斜面 |
| 15 ランナー     | 16 曲折部        |
| 17 中空部      | 18 曲折部のインコース  |

【図5】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY